

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Bila pola data trend terjadi, data mengalami kenaikan atau penurunan sehingga tidak dapat menggunakan metode peramalan yang pada umumnya seperti *Simple Moving Average*. *Weighted Moving Average (WMA)* dikembangkan dari *Simple Moving Average (SMA)* dengan persamaan rata-rata pada data masa lalu (Wahab, 2016). (*WMA*) adalah metode statistika yang digunakan untuk peramalan jangka panjang mencakup perencanaan per 3 tahun atau lebih untuk mengatasi adanya trend pada data (Muchamad dan Nanik, 2013). Pada prinsipnya metode *WMA* mencari penduga yang meminimalkan kesalahan atau error. Terdapat dua jenis metode rata-rata bergerak yaitu rata - rata bergerak tidak berbobot (*Unweight Moving Average*) dan rata-rata bergerak berbobot (*Weighted Moving Average*). Penggunaan metode *Weighted Moving Average* lebih responsive terhadap perubahan, karena data dari periode yang baru diberi bobot yang lebih besar (Nugroho, 2017). Selain *WMA*, metode lain yang menjadi pengembangan dari *Simple Moving Average* adalah metode *Exponential Moving Average* yang diberi bobot sehingga peramalannya bergerak secara eksponensial.

Adapun penelitian *Weighted Moving Average (WMA)* dan *Exponential Moving Average (EMA)* yang menjadi relevansi dalam penelitian antara lain, Praekhow (2010) menggunakan *WMA* dan *EMA* untuk menentukan pola perdagangan dari harga saham-saham pada *Thailand Stock Market*. Kriteria model yang digunakan berdasarkan Uji ANOVA. Selain itu Prapcoyo (2018) menggunakan *WMA* dan *EMA* untuk peramalan jumlah mahasiswa yang kuliah di jurusan teknik informatika UPN Veteran Yogyakarta, dalam kasus ini digunakan untuk proses pengembangan sumber daya perguruan tinggi.

Kriteria model yang digunakan berdasarkan nilai *MAD*, *MSE*, dan *MAPE*.

Pada penelitian ini *Weighted Moving Average (WMA)* dan *Exponential Moving Average (EMA)* akan digunakan untuk peramalan jumlah penggunaan air bersih di Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM) Kota Gorontalo. PDAM digunakan untuk keperluan sehari-hari. Untuk menghadapi musim kemarau, besar kemungkinan adanya kekurangan air ataupun kelebihan pendistribusian pada satu titik saat pembagian ke setiap rumah yang menggunakan air PDAM dalam setiap harinya. Hal ini akan mengakibatkan ketidakstabilan masyarakat dalam menggunakan air dan kurang akuratnya penggunaan.

Adapun yang dilakukan pada penelitian ini menggunakan *WMA* didasarkan pada ukuran kesalahan *MAD* dan *MAPE*. Data yang digunakan berupa data rata-rata penggunaan air bersih di PDAM Kota Gorontalo dari Januari 2010 sampai dengan Desember 2019.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian yang telah dipaparkan pada latar belakang diatas maka rumusan masalah penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimanakah model peramalan metode *Weighted Moving Average* dan metode *Exponential Moving Average* untuk penggunaan air di PDAM Kota Gorontalo?
2. Bagaimanakah perbandingan antara metode *Weighted Moving Average* dengan metode *Exponential Moving Average* pada peramalan penggunaan air di PDAM Kota Gorontalo berdasarkan nilai *MAD* dan *MAPE*?
3. Bagaimanakah peramalan penggunaan air di PDAM Kota Gorontalo dengan menggunakan metode terbaik?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka yang menjadi tujuan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui model peramalan metode *Weighted Moving Average* dan metode *Exponential Moving Average* untuk penggunaan air di PDAM Kota Gorontalo.
2. Mengetahui metode terbaik untuk peramalan penggunaan air di PDAM Kota Gorontalo berdasarkan nilai *MAD* dan *MAPE*.
3. Meramalkan penggunaan air di PDAM Kota Gorontalo dengan menggunakan metode terbaik.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian dari tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Manfaat Teoritis
Menjadi rujukan peneliti selanjutnya mengenai peramalan *time series* menggunakan metode *Weighted Moving Average* dan metode *Exponential Moving Average*.
2. Manfaat Praktis
Menjadi masukan bagi Kantor PDAM Kota Gorontalo dalam menerapkan kebijakan terkait penyediaan air di Kota Gorontalo.